



This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0070754
Application Number PATENT-2002-0070754

출원 년 월 일 : 2002년 11월 14일
Date of Application NOV 14, 2002

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

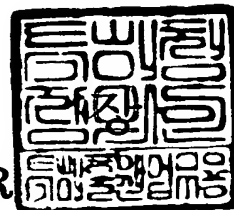
54



2002 년 11 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0020
【제출일자】	2002.11.14
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 D A S E 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보를 전송하는 방법 및 그 장치
【발명의 영문명칭】	A method for transmitting information about module representing application resource in DASE data broadcasting system using Data Carousel protocol and the apparatus therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고광현
【성명의 영문표기】	KOH,Kwang Hyun
【주민등록번호】	730206-1119838
【우편번호】	137-779
【주소】	서울특별시 서초구 서초4동 삼풍아파트 14동 906호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이광기
【성명의 영문표기】	LEE,Kwang Kee

【주민등록번호】	630709-1066718		
【우편번호】	138-747		
【주소】	서울특별시 송파구 가락2동 가락쌍용아파트 201동 1702호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	11	면	11,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	9	항	397,000 원
【합계】	437,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따라 데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈의 레퍼런스 정보를 전송하는 방법 및 모듈 정보 전송 장치가 개시된다. 상기 본 발명에 따른 모듈 정보 전송 방법은 소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지에 그룹내 모듈들의 공통된 URI 정보를 싣는 단계와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지에 그룹내 모듈들의 URI 정보중 상기 공통된 URI 정보를 제외한 나머지 URI 정보를 싣는 단계를 포함한다. 이와 같은 본 발명에 의하면, DII 메시지의 공간을 절약하여 하나의 DII 메시지에 보다 많은 수의 모듈을 실어 보낼 수 있게 된다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 D A S E 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보를 전송하는 방법 및 그 장치{A method for transmitting information about module representing application resource in DASE data broadcasting system using Data Carousel protocol and the apparatus therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 ATSC 표준들과 DASE 표준의 계층적 관계를 설명하기 위한 개념도,

도 2는 종래기술에 따른 데이터 캐러셀 전송방식을 설명하기 위한 개념도,

도 3은 종래기술에 따라 데이터 캐러셀을 통해 모듈 전송시 2-layer로 전송되는 제어 정보의 구조를 도시한 도면,

도 4는 본 발명에 따라 DSI 메시지와 DII 메시지를 이용하여 어플리케이션 리소스 정보를 전송하는 개념을 설명하기 위한 도면,

도 5는 도 4에 도시된 DSI 메시지에서 어플리케이션 리소스의 공통된 정보가 삽입되는 필드를 설명하기 위한 도면,

도 6은 도 4에 도시된 DII 메시지에서 어플리케이션 리소스의 공통되지 않은 정보가 삽입되는 필드를 설명하기 위한 도면,

도 7은 본 발명에 따라 어플리케이션 리소스의 URI 정보를 전송하는 DSI 메시지와 DII 메시지의 구체적인 예를 도시한 도면,

도 8은 본 발명에 따라 어플리케이션 리소스의 콘텐츠 타입 정보를 전송하는 DSI 메시지와 DII 메시지의 구체적인 예를 도시한 도면,

도 9는 본 발명에 따른 모듈 정보 전송 장치의 일 예를 도시한 도면,

도 10은 본 발명에 따른 어플리케이션 리소스 정보 전송 방법의 성능을 실험하기 위한 테스트 스트림을 보여주는 도면,

도 11은 본 발명에 따른 어플리케이션 리소스 정보 전송 방법에 따라 전송하는 경우의 전체 디스크립터 용량을 보여주는 도면,

도 12는 본 발명에 따른 어플리케이션 리소스 정보 전송 방법에 따라 전송하는 경우의 각 디스크립터의 평균 크기를 비교한 도면,

도 13은 본 발명에 따른 어플리케이션 리소스 정보 전송 방법에 따라 전송하는 경우 DII당 삽입가능한 모듈의 개수를 보여주는 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은 DASE 데이터 방송 시스템에서 데이터 캐리셀 프로토콜을 이용하는 경우 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈의 레퍼런스 정보를 전송하는 방법 및 모듈 정보 전송 장치에 관한 것이다.

<15> 디지털 TV 방송 기술의 발전과 더불어 보다 많은 부가정보를 TV를 통해 시청자에게 전달하며, 전자상거래(T-Commerce)를 이용할 수 있도록 하는 방식인 데이터 방송에 대한 규격들이 정의되어 구현되고 있다. 현재 데이터 방송을 위한 국제 표

준으로 ATSC(Advanced Television Systems Committee)의 DASE, DVB(Digital Video Broadcasting)의 MHP(Multimedia Home Platform), 그리고 OCAP 등이 있는데 국내의 지상파에는 DASE 가 월드컵과 아시안게임을 거쳐 현재 시험 방송중에 있다.

<16> 한편, ATSC는 2002년 9월에 DASE-1을 표준으로 확정하였는데, 이와 더불어 ATSC Data Broadcast Standard(A/90)와 ATSC Data Application Reference Model(A/94)에도 수정된 사항이 있어, 국내에서는 이를 토대로 표준에 적합하도록 이전에 구현하였던 방식을 수정 중에 있다. 수정되는 내용들중에서 DST(Data Service Table)에 들어있던 멀티파트 디스크립터(multipart descriptor), 멀티플 아이덴티파이어 스트럭처(mutiple identifier structure), 멀티플 콘텐츠 타입 스트럭처(multiple content type structure)등이 없어지고 이러한 정보가 DSM-CC User-to-Network 의 제어 메시지인 DII로 옮겨지게 되었다.

<17> DASE 표준은 ATSC의 다른 표준들과 도 1에 도시한 바와 같은 계층적 관계(100)를 가지고 있다.

<18> DASE 어플리케이션(190)은 도 1에 도시된 하위 구조의 데이터 서비스에서 제공되는 여러 가지 프로토콜로 전송될 수 있는데, 데이터 서비스 테이블(DST)의 프로토콜_인캡슐레이션 필드에 사용되는 프로토콜이 명시되어진다. 이에 관한 내용은 A/90과 A/91에 자세히 기술되어 있다. 이러한 필드의 값이 0x0D이면 DSM-CC 다운로드 프로토콜의 비동기 캐러셀(Asynchroneuse carousel) 시나리오, 즉 데이터 캐러셀 방식을 나타낸다.

<19> 데이터 캐러셀 방식은 도 2에 도시된 바와 같이 한정된 양의 캐러셀 내의 데

이터들을 순환적으로 반복해서 전송하는 방식이다. 이러한 데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하여 전달되는 내용은 선언적 어플리케이션(Declarative Applications) 이거나 절차적 어플리케이션(Procedural Application)인데, 선언적 어플리케이션은 이니셜 엔티티(initial entity)가 Application/xhtml+xml 마크업 콘텐츠 타입을 가진 경우의 어플리케이션이며, 절차적 어플리케이션은 이니셜 엔티티가 Application/javascript-xlet을 가진 액티브 오브젝트 콘텐츠 타입인 어플리케이션이다. 이러한 어플리케이션들의 파일들은 각각 하나의 모듈로 구성되며, 이 모듈들을 전송하기 위하여 DDB(DownloadDataBlock)라는 단위로 모듈을 분리하게 된다.

<20> 데이터 캐러셀을 통해 DDB를 전송할 때 각각의 모듈들에 대한 정보를 수신단에 제공하기 위하여 DII(DownloadInfoIndication)라는 메시지가 구성되는데 이 메시지에는 DDB들에 대한 정보가 들어간다. 그리고, 만약 모듈의 개수가 많아서 하나의 그룹에 들어갈 수 없거나 관리상의 편의를 제공하기 위하여 여러 개의 그룹을 사용하여야 하는 경우에는 여러 개의 DII 메시지들에 모듈들을 나누어서 구성하여 여러 개의 그룹들을 두게 되며 각각의 그룹에 대한 정보를 수신단에 알려주기 위하여 DII들에 대한 정보를 담은 DSI(DownloadServerInitiate)라는 메시지를 구성하게 된다.

<21> 도 3에 종래기술에 따라 데이터 캐러셀을 통해 모듈 전송시 2-layer로 전송되는 제어 정보의 구조가 예로 도시되어 있다.

<22> DSI(310)는 두 개의 그룹에 대한 정보를 담고 있으며, 제1그룹정보 gi(GroupID:311)은 첫 번째 DII(320)를 가리키고, 제2그룹정보 gi(312)는 두 번째 DII(360)를 가리킨다. 첫 번째 DII(320)은 제1모듈정보 mi(ModuleID:330), 제2모듈정보 mi(340), 제3모듈정보 mi(350)를 담고있으며, mi(330)은 DDB(331-334)에 관한 정보를 담

고있으며, mi(340)은 DDB(341,342)에 관한 정보를 담고있으며, mi(350)은 DDB(351-353)에 관한 정보를 담고 있다. 이와 유사하게 두 번째 DII(360)도 mi(370), mi(380), mi(390)을 담고 있으며, 각 mi는 DDB에 관한 정보를 담고 있다. 즉, 하나의 mi에 의해 지시되는 DDB들은 모듈을 구성하고, 하나의 DII에 의해 지시되는 모듈들은 그룹을 구성하며, 하나의 DSI에 의해 지시되는 그룹들은 슈퍼그룹을 형성한다.

<23> 이제, 도 2를 참조하여, 그룹이 2개 있는 2-layer 데이터 캐러셀(200)을 설명한다.

<24> DSI 메시지(210)는 제1그룹에 관한 정보와 제2그룹에 관한 정보를 가지며, 제1그룹에 포함된 모듈 정보를 가지는 DII 메시지(220)는 모듈 M1, M2, M3에 관한 정보를 가지고, 제2그룹에 포함된 모듈 정보를 가지는 DII 메시지(230)는 모듈 M4, M5에 관한 정보를 가진다. M1, M2, M3, M4, M5는 각각 파일1, 파일 2, 파일 3, 파일4, 파일 5를 구성한다. M1은 M1-0(221), M1-1(222), M1-2(223) DDB 들로 구성되고, M2는 M2-0(224), M2-1(225) DDB 들로 구성되고, M3은 M3-0(226), M3-1(227), M3-2(228), M3-3(229) DDB 들로 구성된다. 그리고, M4은 M4-0(231), M4-1(232), M4-2(233) DDB 들로 구성되고, M5은 M5-0(234), M5-1(235), M5-2(236), M5-3(237) DDB 들로 구성된다. 이와 같은 정보를 담고 있는 데이터 캐러셀이 도 2에 도시된 바와 같이 순환적으로 수신된다.

<25> ARM(Application Reference Model:180)은 도 1에 도시된 바와 같이 DASE(190) 표준의 하위단에 존재하는 ATSC 표준으로 어플리케이션의 환경에 대한 정보를 수신단에 알려주는 역할을 한다. 여기에는, 어플리케이션 모델, 아이덴티피케이션과 네이밍, 데이터 인캡슐레이션, 디스크립터, 어나운스먼트, 시그널링 등에 관한 내용이 들어 있다.

<26> 이들 중 표준의 변경으로 인해 현재 시험 방송 스트림에서 수정하여야 하는 부분은 디스크립터에 관한 것이다. 파일들에 대한 경로와 이름을 나타내기 위하여 식별자(identifier)와 콘텐츠 타입을 수신단에 제공하여야 하는데, 종래의 ARM 표준에서는 이를 멀티파트 디스크립터(multipart descriptor), 멀티플 아이덴티파이어 스트럭처(multiple identifier structure), 멀티플 콘텐츠 타입 스트럭처(multiple contents type structure)를 사용하여 DST에 삽입하여 전송하였다. 그러나, 현재 정의된 ARM 표준에서는 DST내에 위에서 언급한 여러 디스크립터들에 대한 정의가 사라져 DST를 통하여 이러한 정보들을 전송할 수 없으며 DII의 그룹에 대한 정보내에 URI 디스크립터와 콘텐츠 타입 디스크립터를 삽입하여 파일의 경로와 이름에 대한 내용 그리고 콘텐츠 타입에 대한 정보를 전달하도록 수정되었다.

<27> 이와 같은 ARM 바인딩 정보의 수정에 의해서 DST의 크기는 줄어든 대신 DII의 크기가 커지게 되었는데 DII는 하나의 섹션으로 구성되어야 하므로, 하나의 DII에 들어갈 수 있는 모듈의 개수가 감소하게 되며, 이러한 제한은 하나의 그룹을 그룹링크 디스크립터를 사용하여 여러 개의 DII로 분리해 구성해야 하는 등 DASE 시스템에서 데이터 캐리셀 프로토콜을 사용하여 파일을 전송하기에 구성상의 어려움을 가져올 수 있다.

<28> 따라서, DII 메시지 내에 보다 많은 수의 모듈을 실어 보내기 위한 해결방안의 하나로 파일의 경로 및 이름에 관한 정보와 콘텐츠 타입에 관한 정보를 줄이는 것이 요구된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하여 데이터 캐리셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 DII 메시지의 공간을 낭비없이 보다 많은 수의 모듈을 실

어보낼 수 있는 모듈 정보 전송 방법 및 모듈 정보 전송 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <30> 이상과 같은 과제를 해결하기 위해 본 발명이 사용한 방법은, DSI 메시지에 그룹에 관련된 정보를 넣는 GroupInfoByte에 URI 디스크립터와 콘텐츠 타입 디스크립터를 사용하여 공통된 URI 정보와 공통된 콘텐츠 타입 정보를 담고, DII 메시지에는 상기 공통된 정보는 제외한 나머지 공통되지 않은 정보만을 담자는 것이다.
- <31> 본 발명의 하나의 특징은 데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보를 전송하는 방법에 있어서, 소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지에 그룹내 모듈들의 공통된 URI 정보를 싣는 단계와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지에 그룹내 모듈들의 URI 정보중 상기 공통된 URI 정보를 제외한 나머지 URI 정보를 싣는 단계를 포함하는 것이다.
- <32> 본 발명의 다른 특징은, 데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보를 전송하는 방법에 있어서, 소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지에 그룹내 모듈들의 공통된 콘텐츠 타입 정보를 싣는 제1단계와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지에 그룹내 모듈들의 콘텐츠 타입 정보중 상기 공통된 콘텐츠 타입 정보를 제외한 나머지 콘텐츠 타입 정보를 싣는 제2단계를 포함하는 것이다.

<33> 본 발명의 또다른 특징은, 데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보 전송 장치에 있어서, 소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지로서 그룹내 모듈들의 공통된 URI 정보가 저장된 DSI 메시지와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지로서 그룹내 모듈들의 URI 정보중 상기 공통된 URI 정보를 제외한 나머지 URI 정보가 저장된 DII 메시지를 생성하는 메시지 생성부와, 상기 생성된 메시지를 전송하는 메시지 전송부를 포함하는 것이다.

<34> 본 발명의 또다른 특징은, 데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보 전송 장치에 있어서, 소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지로서 그룹내 모듈들의 공통된 콘텐츠 타입 정보가 저장된 DSI 메시지와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지로서 그룹내 모듈들의 콘텐츠 타입 정보중 상기 공통된 콘텐츠 타입 정보를 제외한 나머지 콘텐츠 타입 정보가 저장된 DII 메시지를 생성하는 메시지 생성부와, 상기 생성된 메시지를 전송하는 메시지 전송부를 포함하는 것이다.

<35> 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<36> 이제 도 4를 참조하여 본 발명에 따라 DSI 메시지와 DII 메시지를 이용하여 어플리케이션 리소스(모듈) 정보를 전송하는 개념을 설명한다.

<37> DSI 메시지(400)는 downloadServerInitiate()(410)를 포함하고,
downloadServerInitiate()(410)는 groupInfoIndication()(420)를 포함하고,
groupInfoIndication()(420)은 groupInfoByte(430)정보를 포함한다.

- <38> groupInfoIndication()(420)의 구체적인 정보가 도 5에 도시되어 있다. 즉, DSI에 포함된 그룹 정보의 개수만큼 도 5에 도시된 바와 같은 항목이 표시되며, 그룹의 이름, 그룹의 크기, 그룹 컴패터빌리티, 그룹인포 크기 등을 포함하며, 그룹인포바이트(430)를 포함한다. 그룹인포바이트(groupInfoByte:430)는 그룹의 속성을 정의하는 디스크립터를 포함할 수 있다.
- <39> DII 메시지(440)내에 있는 downloadInfoIndication()(450)는 moduleID(460)를 포함하고, 그 안에는 descriptor()(470)를 포함한다. 이러한 descriptor(470)는 해당 모듈ID를 가지는 모듈에 대한 부가적인 정보를 제공하는데 사용된다.
- <40> downloadInfoIndication()(450)의 구체적인 정보가 도 6에 도시되어 있다. 즉, DII 메시지에 포함된 모듈의 개수만큼 도 6에 도시된 바와 같은 모듈에 대한 정보가 표시되며, 모듈의 이름, 모듈사이즈, 모듈 버전, 모듈인포길이 등을 포함하며 디스크립터를 포함한다.
- <41> 본 발명은 이와 같은 구조에서 DSI 메시지(400)의 groupInfoByte(430)에 URI 디스크립터(431)와 콘텐츠 타입 디스크립터(432)를 사용하되, URI 디스크립터(431)에는 동일한 그룹내에 들어있는 모듈들의 공통된 베이스 URI 정보를 담고, 콘텐츠 타입 디스크립터(432)에는 해당 그룹에 가장 많이 들어있는 콘텐츠 타입(default contents type)을 입력한다. 그리고, DII 메시지(440)의 descriptor(470)에도 URI 디스크립터(471)와 콘텐츠 타입 디스크립터(472)를 두는데, URI 디스크립터(471)에는 동일한 그룹내에 들어있는 모듈들의 공통된 베이스 URI 정보외에 개별 모듈들의 나머지 개별적인 URI 정보를 담고, 콘텐츠 타입 디스크립터(472)에는 해당 모듈이 디폴트 콘텐츠 타입인 경우에는 콘텐츠 타입 디스크립터를 사용하지 않고 그냥 비워두고 해당 모듈이 디폴트 콘텐츠 타입이 아

닌 경우에만 콘텐츠 타입 디스크립터를 사용하여 콘텐츠 타입을 정의하도록 하는 것이다

<42> 동일한 그룹내에 포함된 파일들은 공통된 경로에 위치할 확률이 높으므로, 공통된 경로명을 DSI 메시지에 기록하고, 나머지 개별적으로 다른 경로나 파일 이름만을 DII 메시지에 기록함으로써 불필요하게 반복되는 경로명을 DII 메시지에 모두 넣지 않아도 되므로 DII 메시지의 공간을 절약할 수 있다. 또한, 동일한 그룹내에는 이미지 파일 등과 같이 동일한 콘텐츠 타입을 가진 파일들이 많이 있으므로, 많은 부분을 차지하는 콘텐츠 타입을 DSI 메시지에 디폴트로 기록하고, DII 메시지에는 디폴트 콘텐츠 타입을 가지는 모듈에 대해서는 콘텐츠 타입 디스크립터를 생략하고, 다른 콘텐츠 타입을 가지는 모듈에 대해서만 그 해당 모듈의 콘텐츠 타입 디스크립터를 기록함으로써 또한 DII 메시지의 공간을 절약할 수 있다.

<43> DSI 메시지에 공통된 URI 디스크립터를 포함시키는 경우의 구체적인 일 예를 도 7에 도시한다. 예를 들어, 특정 그룹이 모듈 1과, 모듈 2, 모듈 3을 포함하고, 각 모듈 1, 모듈 2, 모듈 3의 URI가 다음과 같다고 하면,

모듈 ID	URI
모듈 1	lid://kbs.co.kr/weather/index1.html
모듈 2	lid://kbs.co.kr/weather/index1.html

<45> 각 모듈의 URI 정보 중에서 lid://kbs.co.kr/weather/는 모두 동일함을 알 수 있다.

<46> 따라서, DSI 메시지(710)의 URI 디스크립터(730)에는 공통된 URI 인 lid://kbs.co.kr/weather/를 기록하고, DII 메시지(740)의 URI 디스크립터에 나머지 URI 정보를 기록한다. 즉, 모듈1(750)의 URI 디스크립터(752)에는 index1.html을 기록하고,

모듈2(760)의 URI 디스크립터(762)에는 index2.html을 기록하고, 모듈3(770)의 URI 디스크립터(772)에는 index3.html을 기록한다.

<47> DSI 메시지(710)에 공통된 콘텐츠 타입 디스크립터를 포함시키는 경우의 구체적인 일 예를 도 8에 도시한다. 예를 들어, 모듈1의 콘텐츠 타입이 "image/png"이고, 모듈2의 콘텐츠 타입이 "image/jpg"이고, 모듈 3의 콘텐츠 타입이 "image/png"일 때, DSI 메시지(810)의 콘텐츠 타입 디스크립터(830)에는 공통된 콘텐츠 타입인 "image/png"를 기록하고, DII 메시지(840)에서, 각 모듈에 관한 정보에 디폴트 콘텐츠 타입이 아닌 모듈에 대해서만 콘텐츠 타입을 기록한다. 즉, 모듈1(850)과 모듈3(870)의 콘텐츠 타입 디스크립터는 비워두고, 모듈2(860)의 콘텐츠 타입 디스크립터(862)에는 "image/jpg"를 기록한다.

<48> 도 9는 본 발명에 따른 모듈 정보 전송 장치의 일 예(900)를 도시한다. 위에서 설명한 바와 같은 모듈 정보 전송 방법 즉, DSI 메시지에 어플리케이션 리소스의 공통된 정보를 넣고 DII 메시지에 나머지 정보를 넣어 전송하는 방법은 도 9에 도시한 바와 같은 모듈정보 전송 장치에 의해 용이하게 구현될 수 있을 것이다. 모듈 정보 전송 장치(900)는 DSI 메시지(911)와 DII 메시지(912)를 생성하는 메시지 생성부(910)와 상기 메시지 생성부에 의해 생성된 메시지를 전송하는 메시지 전송부(920)를 포함한다.

<49> 이제, 도 10 내지 13을 참조하여, 본 발명에 따른 DSI 메시지와 DII 메시지를 이용한 모듈 정보 전송 방법을 이용한 시뮬레이션 결과를 설명한다.

<50> 도 10에는 각 테스트 스트림에 관한 내용이 표시되어 있는데, 각 스트림마다 방송사, 어플리케이션 이름, 그룹의 수, 모듈의 수가 표시되어 있다.

<51> 실험에서는 스트림의 수신 및 테스트를 위해서 삼성전자에서 제작한 데이터 방송용 STB(K-150i)를 사용하였으며, 테스트 스트림으로는 아시안 게임 시험방송중에 KBS와 MBC, SBS가 송출한 시험 방송용 스트림을 사용하였다. 스트림1과 스트림 3은 방송중인 프로그램과 상관없는 날씨, 교통, 증권 정보를 제공하는 독립정보 서비스이며, 스트림 2,4,5는 방송되고 있는 아시안 게임과 관련된 경기 내용 및 결과 등 프로그램 관련 정보를 제공하기 위한 연동형 서비스이다.

<52> 본 발명에서의 방식의 성능 테스트를 위해 본 발명 적용시 줄어드는 데이터 양과 하나의 DII 안에 들어갈 수 있는 모듈의 개수를 측정하여 비교하면 도 11에 도시된 바와 같다. 표 내부의 수는 각 스트림에 대해서 어플리케이션 전체에 속해 있는 모든 URI 디스크립터와 콘텐츠 타입 디스크립터의 크기를 합산한 값이다. 적용전에 비해 적용후에 용량이 이전 크기의 약 42% 정도로 줄어든 것을 알 수 있다. 스트림 3의 경우에는 감소율이 다른 스트림에 비해 적은 것을 볼 수 있는데, 이는 스트림 3에 있는 리소스의 경로명이 짧아서 공통되는 부분이 적으며 파일의 이름이 다른 스트림에 비해 조금 더 길었기 때문이다.

<53> 도 12은 URI 디스크립터와 콘텐츠 타입 디스크립터의 평균 크기를 나타낸 것이다. URI 디스크립터의 경우에는 대략 38 바이트에서 18 바이트 정도로 약 20 바이트 정도의 크기 절감의 효과가 있으며 콘텐츠 타입 디스크립터의 경우에는 적용후 대략 3바이트 정도의 크기로 효과적으로 그룹을 만들 경우에 거의 DII 메시지의 크기에 거의 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

<54> 도 13은 실험측정치를 이용하여 하나의 DII 메시지에 삽입가능한 모듈의 최대 개수를 도식화한 것이다. 지금까지 DII 메시지내에 들어가 있던 내용의 크기와 표준의 적용

으로 인해 들어가야 할 URI, 콘텐츠 타입 디스크립터들의 평균 크기를 이용하여, DII 메시지가 하나의 섹션(4096바이트)으로 구성된다는 정의를 만족시키는 하나의 DII 당 모듈의 최대 개수를 구하였다. 그래프의 X축은 스트림을, Y축은 모듈의 개수를 나타내고 있으며, 각 막대 그래프 상단에 표시된 수치는 제안 방식을 적용함으로써 증가되는 모듈의 비(적용후 모듈개수/적용전 모듈개수)를 나타낸 것이다. 적용 이후에 대략 2배의 모듈을 삽입할 수 있음을 알 수 있다. 삽입가능한 모듈의 개수와 실제 스트림의 그룹당 모듈개수를 살펴보면 본 방식을 적용하기 이전에는 스트림5를 제외한 모든 스트림에서 현재의 구조로 구성이 불가능함을 알 수 있는데, 적용이후에는 스트림 3의 경우에만 하나의 DII에 삽입이 불가능하며 1-layer의 구조를 2-layer로 수정하여 두 개의 그룹으로 수정하여야 한다.

【발명의 효과】

- <55> 상기와 같은 본 발명의 구성에 의하면, 어플리케이션 리소스의 정보 즉, URI 정보나 콘텐츠 타입 정보중 공통된 정보를 DSI 메시지를 이용하여 표시하고, 공통되지 않은 정보만을 DII 메시지에 표시함으로써 DII 메시지의 공간을 절약하여 하나의 DII 메시지 안에 보다 많은 수의 모듈을 실어 보낼 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보를 전송하는 방법에 있어서,

소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI(DownloadServerInitiate) 메시지에 그룹내 모듈들의 공통된 URI(Universal Resource Identifier) 정보를 실는 단계와,

모듈정보를 제공하는 DII(DownloadInfoIndication) 메시지에 그룹내 모듈들의 URI 정보중 상기 공통된 URI 정보를 제외한 나머지 URI 정보를 실는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 공통된 URI 정보는 DSI 메시지의 GroupIndicationInformation(GII) 항목내의 groupInfoByte 필드에 디스크립터 형태로 삽입되는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 나머지 URI 정보는 DII 메시지의 decripter 필드에 디스크립터 형태로 삽입되는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 4】

데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보를 전송하는 방법에 있어서,

소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지에 그룹내 모듈들의 공통된 콘텐츠 타입 정보를 실는 제1단계와,

모듈정보를 제공하는 DII 메시지에 그룹내 모듈들의 콘텐츠 타입 정보중 상기 공통된 콘텐츠 타입 정보를 제외한 나머지 콘텐츠 타입 정보를 실는 제2단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제2단계는,

상기 공통된 콘텐츠를 타입을 가지는 모듈에 관한 콘텐츠 타입 정보는 실지 않고, 공통되지 않은 콘텐츠를 타입을 가지는 모듈에 관한 콘텐츠 타입 정보만을 실는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 6】

제4항에 있어서,

상기 공통된 콘텐츠 타입 정보는 DSI 메시지의 GroupIndicationInformation(GII) 항목내의 groupInfoByte 필드에 디스크립터 형태로 삽입되는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 7】

제4항에 있어서,

상기 나머지 콘텐츠 타입 정보는 DII 메시지의 descriptor 필드에 디스크립터 형태로 삽입되는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 방법.

【청구항 8】

데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보 전송 장치에 있어서,

소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지로서 그룹내 모듈들의 공통된 URI 정보가 저장된 DSI 메시지와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지로서 그룹내 모듈들의 URI 정보중 상기 공통된 URI 정보를 제외한 나머지 URI 정보가 저장된 DII 메시지를 생성하는 메시지 생성부와,

상기 생성된 메시지를 전송하는 메시지 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 장치.

【청구항 9】

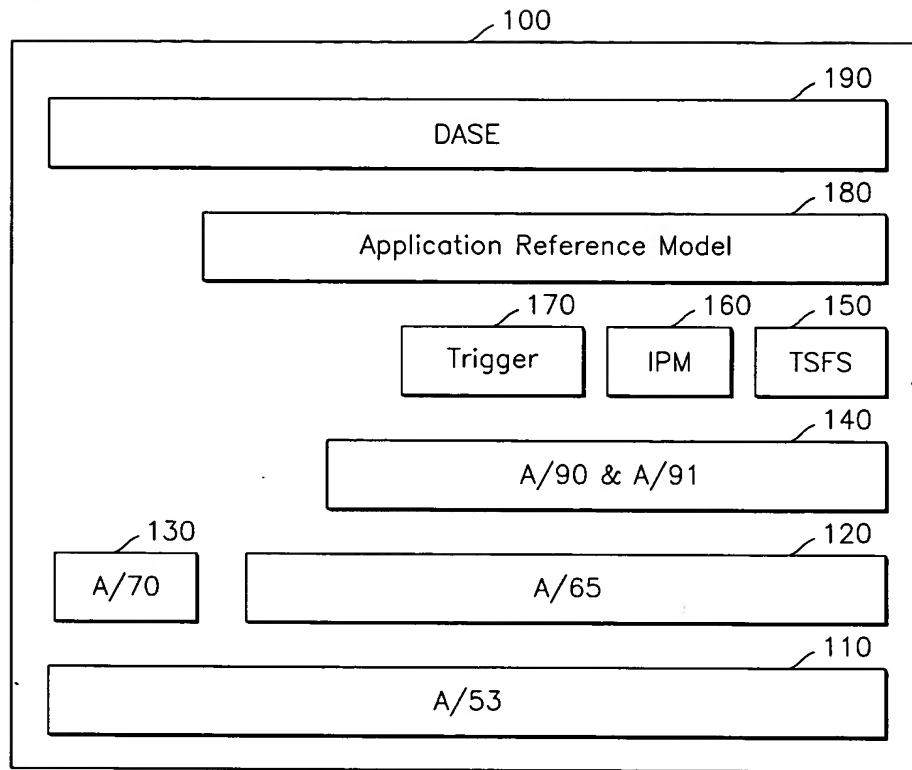
데이터 캐러셀 프로토콜을 이용하는 DASE 데이터 방송 시스템에서 어플리케이션 리소스를 나타내는 모듈 정보 전송 장치에 있어서,

소정 개수의 모듈로 구성된 그룹에 관한 그룹정보를 제공하는 DSI 메시지로서 그룹내 모듈들의 공통된 콘텐츠 타입 정보가 저장된 DSI 메시지와, 모듈정보를 제공하는 DII 메시지로서 그룹내 모듈들의 콘텐츠 타입 정보중 상기 공통된 콘텐츠 타입 정보를 제외한 나머지 콘텐츠 타입 정보가 저장된 DII 메시지를 생성하는 메시지 생성부와,

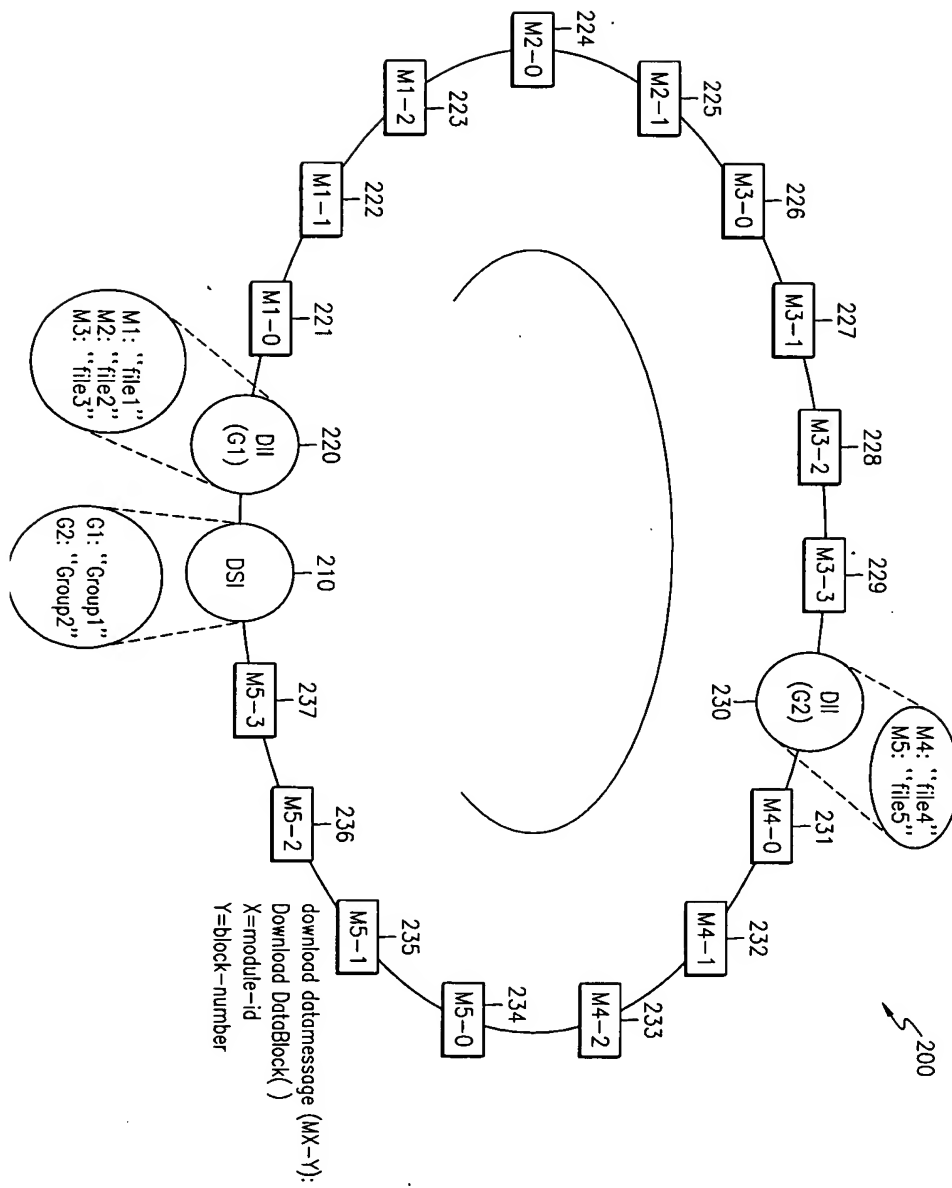
상기 생성된 메시지를 전송하는 메시지 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈 정보 전송 장치.

【도면】

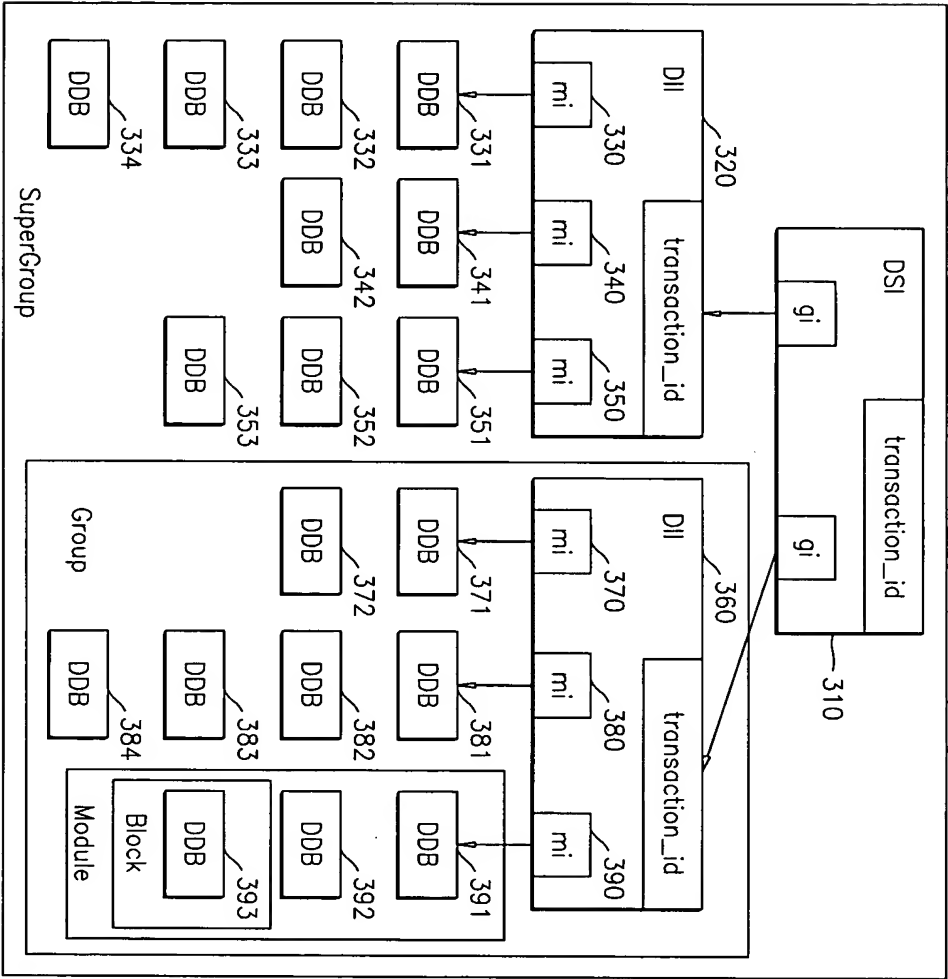
【도 1】



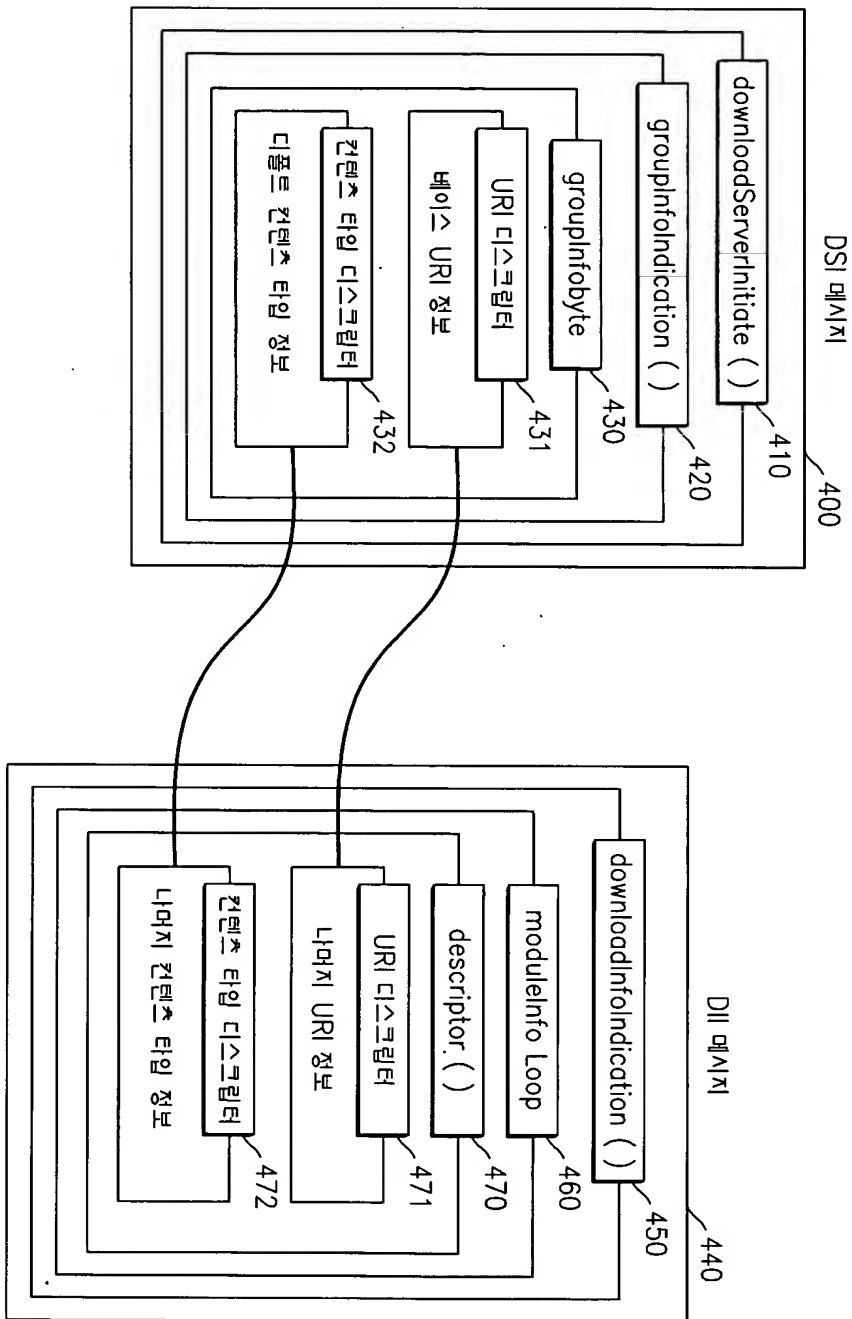
【도 2】



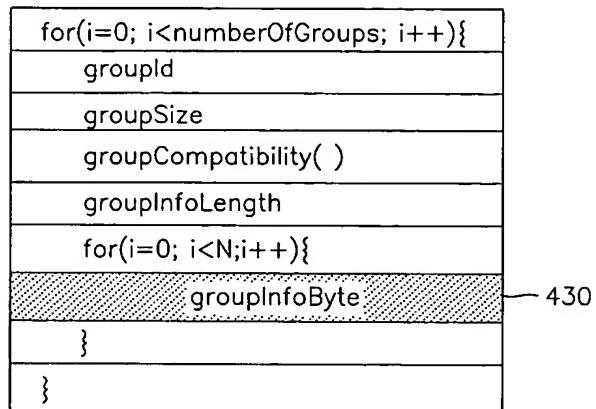
【도 3】



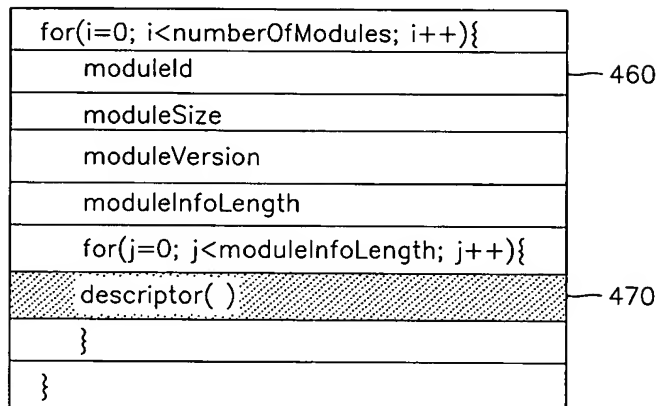
【도 4】



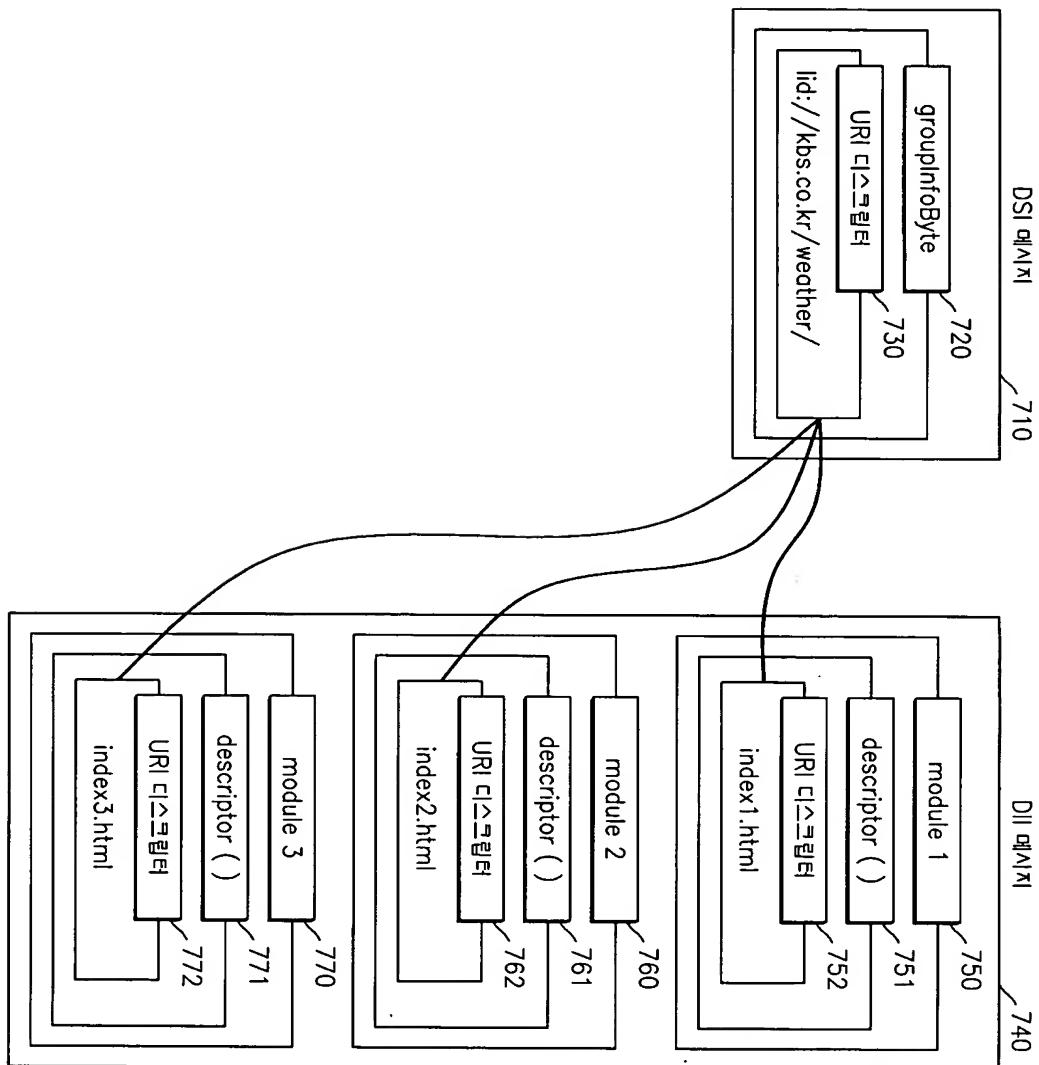
【도 5】



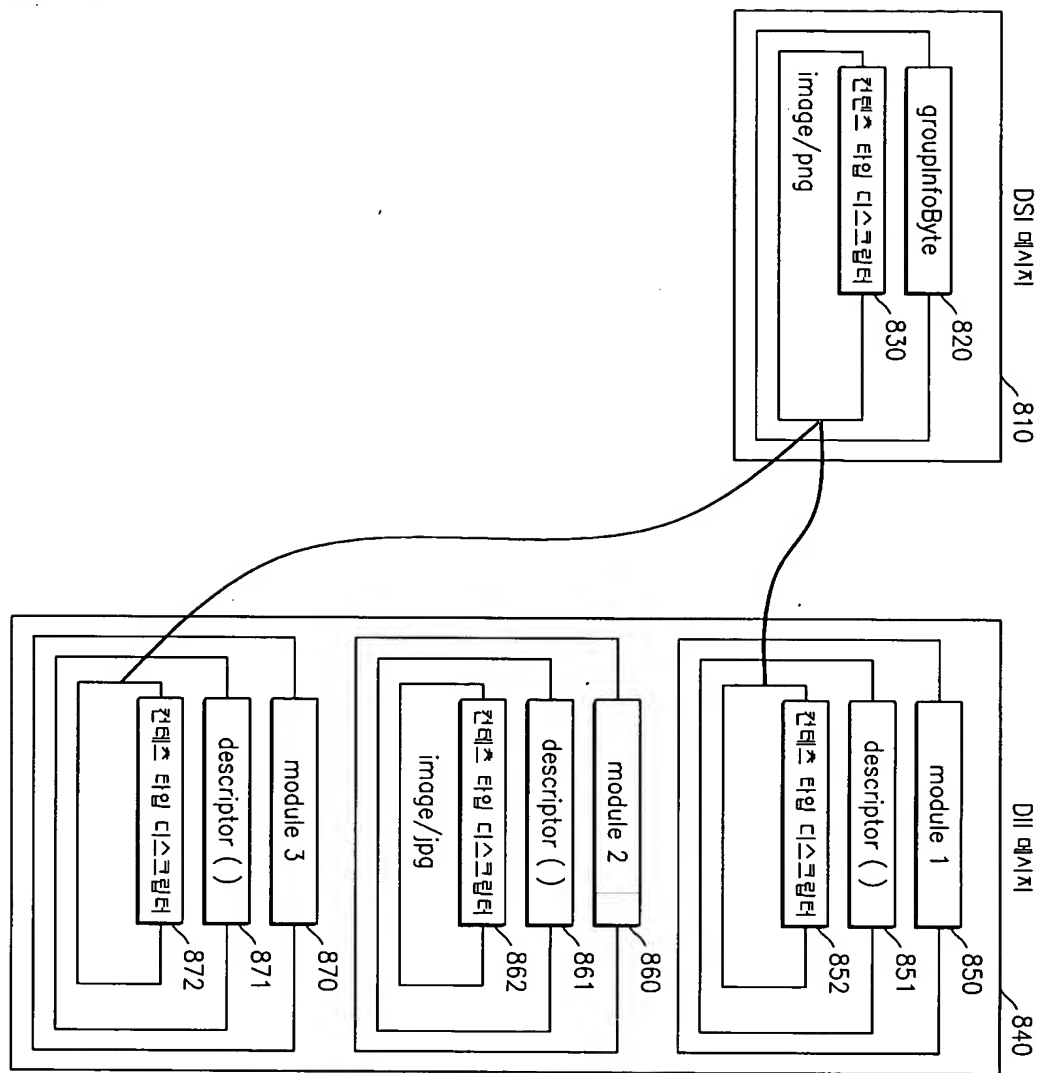
【도 6】



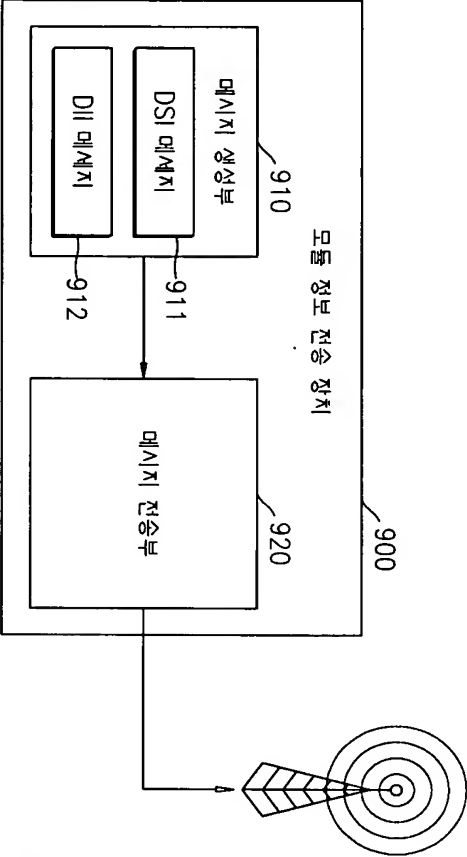
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

	방송사	어플리케이션 이름	그룹의 수	모듈의 수
스트림 1	KBS	M13	5	252
스트림 2	MBC	Asian	1	88
스트림 3	SBS	V	1	167
스트림 4	KBS	M2-1	1	136
스트림 5	KBS	M2-2	1	70

【도 11】

(단위:Byte)

	적용전	적용후	적용후 /적용전
스트림 1	15009	4965	0.33
스트림 2	5155	2350	0.46
스트림 3	7684	4628	0.60
스트림 4	5807	1914	0.33
스트림 5	3278	1299	0.40

【도 12】

(단위:Byte)

	URI 디스크립터		컨텐츠 타입 디스크립터	
	적용전	적용후	적용전	적용후
스트림 1	47.0	18.2	12.8	1.6
스트림 2	46.1	24.1	12.5	2.6
스트림 3	33.2	23.3	12.7	4.4
스트림 4	30.7	11.7	12.0	2.4
스트림 5	34.4	15.4	12.4	3.1

【도 13】

DI당 모듈 개수

